



Implementación de un Retrofit a Maquina CNC

Cortes Martínez Alejandro, Cód.: 20082283012, Alejoacm@gmail.com

Abstract— Este documento tiene el objetivo de entregar los Avances y el análisis del estado del arte para el proyecto de Investigación que pretende diseñar e implementar un retrofit a una maquina cnc.

I. INTRODUCCIÓN

Este documento presenta la adaptación de un control moderno y funcional, que permita sustituir el control viejo y obsoleto con que cuenta la máquina. Generalmente cuando la estructura, guías y partes mecánicas están en buen estado y la parte electrónica da más problemas que soluciones, es necesario un Retrofit.

El torneado representa casi el 25% de consumo mundial de maquinado de metales. Por tanto es por mucho el método de maquinado más común en la actualidad. El proceso es sencillo, implica rebajar el metal del diámetro exterior de una pieza que se maquina mientras esta en rotación para crear un contorno circular mediante la utilización de una herramienta de un solo punto. Bajo condiciones óptimas de operación, la herramienta se utiliza para maquinar el metal de la pieza produciendo virutas cortas y separadas que se recuperan fácilmente para fundirlas y reciclarlas.

II. JUSTIFICACIÓN

La máquina cnc a modificar posee un control viejo y obsoleto que no permite ser reparado por la dificultad en encontrar los repuestos averiados, por consiguiente es necesario remplazar las tarjetas electrónicas y de control por unas funcionales que sean compatibles con la infraestructura de la máquina, ya que en general su infraestructura mecánica no posee daños que impliquen grandes costos.

Con la creciente demanda de producción, el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas ha sido acelerado y ha exigido cada vez mayores capacidades de producción, que puedan brindar la infraestructura necesaria, adecuada para suplir las necesidades de los clientes; dicho crecimiento ha obligado a algunas empresas pequeñas a buscar estar a la par, adquiriendo una gran cantidad de equipos implementándolos en sus plantas.

Tras la implementación viene consigo el uso de Sistemas de mantenimiento para la maquinaria, que permite la buena administración, mediante un monitoreo constante de las

alarmas y fallos que se pueden presentar en cada uno de los elementos del equipo.

Los sistemas de mantenimiento de equipos que se usan hoy en día, se ven limitados por la baja experiencia que tienen los operadores y el personal de mantenimiento de empresas pequeñas, lo que hace que las actividades de detección de fallos y verificación de alarmas se hagan más complejas de manera que los tiempos de respuesta ante un eventual problema sean demasiado lentos, lo que a su vez afecta el equipo en general.

III. OBJETIVOS GENERALES

Diseñar e implementar un sistema en la máquina que la permita hacer funcionar de una manera óptima, con alarmas de fallo fáciles de identificar y con niveles de producción comparables al manual original de la misma.

IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar un modelo que describa cada uno de los pasos y procesos que realizará la máquina, para la adquisición, manipulación y entrega de datos.
- Con base en el modelo descrito, implementar una solución para el cliente, que permita ubicar de manera más rápida y sencilla los eventos de alarmas presentados en los diferentes instrumentos.
- Realizar una prueba durante una semana en las instalaciones, con fallos reales para realizar un muestreo, evaluar la eficiencia y confrontar los nuevos tiempos de respuesta con los existentes en el manual de fabricación.

V. ANTECEDENTES Y SOLUCIÓN PLANTEADA

La máquina de control numérico en la actualidad se encuentra inactiva, ya que por la dificultad de la adquisición de repuestos electrónicos y su elevado costo no se ha logrado reparar.

La solución planteada es la implementación de un sistema de control automático que me permita realizar las actividades de maquinado necesarias e implementar una repotenciación a la maquina para garantizar la calidad del producto terminado.





VI. MARCO TEORICO

Retrofits

Las empresas actualmente buscan ser más competitivas, en un entorno en el cual la competencia es cada día más agresiva, los clientes son cada día más exigentes y buscan proveedores que entreguen productos y servicios con rapidez y calidad, en donde los presupuestos de servicio y mantenimiento se reducen cada vez más.

Las organizaciones buscan tener y mantener un suministro de energía eléctrica constante y de calidad, de ahí el gran crecimiento de las tecnologías empleadas para este fin; UPS, sistemas de monitoreo de la energía, análisis de la calidad de la energía, el desarrollo de sistemas eléctricos redundantes. En esta situación donde la continuidad en el suministro eléctrico y la búsqueda por incrementar la competitividad es un reto global, la oferta de Retrofits es una excelente alternativa.

¿Qué es un Retrofit?

Un Retrofit es el cambio de equipos obsoletos por equipos nuevos realizando un mínimo de modificaciones al tablero existente.

Se reemplazan equipos ya obsoletos y se conserva la parte mecánica en buen estado como es la estructura propia del tablero, los buses principales y soportería en general, sin modificar obra civil ni cableado.

¿Por qué un Retrofit?

Si los tableros, buses y otros componentes se encuentran en buen estado su sustitución no se justifica.

En instalaciones en las cuales no es posible cambiar tableros debido a la operación del equipo.

Al usar un Retrofit se reducen los tiempos y gastos por concepto de operación, libranzas, mantenimiento e inventarios. Se extiende la vida útil de los equipos existentes en la planta. Se recupera la confiabilidad en las instalaciones y equipos, pues se cuenta con equipos modernos con repuestos y servicios accesibles.

¿Qué beneficios tengo con un Retrofit?

Recuperar la confiabilidad de sus instalaciones a un precio accesible.

Reducción de costos por inventario.

Reducción de costos por obtener mano de obra calificada para servicios de equipo.

Reducción de costos por paros no programados debido a problemas por falta de refacciones o fallos de equipo.

Acceso a refacciones y servicio de manera rápida y económica en comparación con un equipo fuera de línea.

Equipo moderno y con capacidad de comunicación.

A veces, las máquinas existentes sólo tendrá que "hacer más": lograr una mayor productividad, mayores niveles de precisión,

piezas de mejor calidad en menos tiempo. En mucho menor que el precio de compra de una nueva máquina, un Peiffer

control del CNC reconversión proporciona una solución realmente viable. Porque sabemos que las máquinas, podemos asegurar el derecho de adaptación para lograr sus metas específicas. Cuando se trata de máquinas de herramientas de adaptación, "plug and play" no es la mejor respuesta. Una evaluación completa del funcionamiento de su máquina una herramienta es necesaria para la selección, instalación, programación y puesta en marcha de cualquier nuevo sistema de control.

Referencias

- [1] Autómatas Programables y Sistemas de Automatización/ PLC and Automation Systems., Marcombo Sa, 2009.
- [2] V. Lladonosa Giró, Circuitos básicos de contactores y temporizadores, Barcelona: Marcombo, 1993.
- [3] H. Sira-Ramírez, Control de sistemas no lineales : linealización aproximada, extendida, exacta, Madrid: Pearson Prentice Hall, 2005.
- [4] V. Méndez Arias, Ecuaciones para la sintonización de controladores PID utilizando funciones de costo del tipo IT E, [San José, C.R.]: 2006.
- [5] R.L. Boylestad y L. Nashelsky, Electrónica : teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, Naucalpán de Juárez, México: Prentice Hall Pearson Educación, 2009.
- [6] V. S. L., Guía completa de protocolos de telecomunicaciones, Madrid: MacGraw- Hill, 2002.
- [7] K. Ogata, S. Dormido Canto, R. Dormido Canto, y S. Dormido Bencomo, Ingeniería de control moderna, Madrid; México: Prentice Hall, 2003.
- [8] A. Creus Solé, Instrumentación industrial, México: Alfaomega : Marcombo, 1997. [9] P.W. Murrill y C.L. Smith, Lenguaje de programación básico, México; [Scranton: Representaciones y Servicios de Ingeniería; Intext Educational Publisher, 1972. [10] D. Bouteille, C. Guidot, y G.M. Ulecia, Los mandos lógicos por fluidos y la automatización industrial, Madrid: Dossat, 1971.
- [11] D.C. Hanselman y B. Littlefield, Mastering MATLAB : a comprehensive tutorial and reference, Upper Saddle River (New Jersey): Prentice-Hall, 2001.
- [12] D.C. Hanselman, B. Littlefield, y T. Math works, "MATLAB edición de estudiante," 1996.
- [13] A. Isidori, Nonlinear control systems, Berlin; New York: Springer, 1995.
- [14] A.P. Malvino y D.J. Bates, Principios de electrónica, Madrid: McGraw-Hill, 2007. [15] K. Ogata, Problemas de ingeniería de control utilizando Matlab, Madrid [etc.]: Prentice-Hall, 2000.



- [16] J.A. Desanti Menéndez, Robustez de los métodos de sintonización de controladores PI y PID basados en modelos de primer orden más tiempo muerto, [San José, C.R.]: 2004.
- [17] R. Pallás-Areny, Ó. Casas, y R. Bragós, Sensores y acondicionadores de señal problemas y resultados, México; Barcelona: Alfaomega : Marcombo, 2009.
- [18] B.C. Kuo, Sistemas automáticos de control, México: Cía. Ed. Continental, 1965.
- [19] N. Oliva Alonso, Sistemas de cableado estructurado, México, D. F.: Alfaomega : Ra- Ma, 2007.
- [20] K. Ogata y J.G. Aranda Pérez, Sistemas de control en tiempo discreto, México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.
- [21] Step 7 Una Manera Facil De Programar Plc De Siemens/ an Easy Way to Program Siemens Plc., Marcombo Sa, 2009.
- [22] F. Bergtold, Triacs y Tiristores, Barcelona: CEAC, 1991.

VII. BIOGRAFÍAS

Alejandro Cortes Martinez, tecnólogo en instrumentación y control de procesos industriales. SENA

Estudiante Ingeniería en control electrónico, universidad distrital Francisco José De Caldas.